Aus der Universitäts-Hautklinik zu Marburg (Lahn)
Direktor: Prof. Dr. A. Ruete

Vergleichende Untersuchungen über das Wachstum der Gonokokken auf verschiedenen Nährböden, unter besonderer Berücksichtigung von Temperatureinflüssen

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES
IN DER GESAMTEN MEDIZIN
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER PHILIPPS-UNIVERSITÄT ZU MARBURG

vorgelegt von

Paul Dieckhoff
aus Bochum

Marburg 1939
Buchdruckerei Hermann Bauer

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
am 20. 12. 1939.

Referent: Prof. Dr. Ruete.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

A. Einleitung.

Die Bedeutung der Kultur für die Diagnose der Gonorrhoe.

Immer mehr hat in den letzten Jahren die kulturelle Gonorrhoediagnose an Bedeutung gewonnen. Besonders auffallend ist die Ueberlegenheit der Kultur gegenüber dem Abstrich bei den chronischen und schon behandelten Fällen. Hier ist es wegen der sehr gemischten Bakterienflora bei mikroskopischer Betrachtung des Abstriches häufig nicht möglich, die Gonokokken zu finden, oder von anderen, sich ähnlich färbenden Diplokokken zu unterscheiden. In der Kultur hingegen können schon wenige Gonokokken aus dem Sekret eines Kranken ganz typische Kolonien bilden, welche man meistens schon mit dem bloßen Auge, noch besser aber mit der Lupe erkennen kann.

Die Lupenbetrachtung allein genügt jedoch nicht zur Gonorrhoediagnose. Wir haben in allen Fällen diese Gonokokkenkolonien auf einem Objektträger ausgestrichen, nach Gram gefärbt und mikroskopisch untersucht. Ausschlaggebend war nur der mikroskopische Befund, da auch andere Bakterien ähnliche Kolonien wie die Gonokokken bilden. Auf diese Weise konnten wir eine erhebliche Zahl von Fällen feststellen, die im Abstrich negativ waren, und wo erst die Kultur den Beweis erbrachte, daß eine Gonorrhoe vorlag.

Als Nährboden benutzten wir anfangs nur den Casper-Bielingschen Blutwassernährboden. Obwohl wir mit diesem sehr zufrieden waren, sahen wir einen Nachteil darin, daß zu seiner Herstellung frisches Pferdeblut nötig ist, welches nicht immer leicht beschafft werden kann. Aus diesem Grunde begrüßten wir es, daß die Behringwerke in Marburg den von Felke angegebenen Ascitesersatz in kleinen Ampullen zu 10 u. 20 ccm zum Versand bringen. Nach Angabe des Erfinders soll dieser Stoff ein halbes Jahr haltbar sein. Die Behringwerke haben die Haltbarkeit erst für $^1/_4$ Jahr geprüft. Alle Anzeichen und unsere eigenen Erfahrungen sprechen jedoch dafür, daß der Ascitesersatz seine Brauchbarkeit noch länger behält. Demnach kann man also immer eine gewisse Menge dieses Substrates vorrätig haben. Das ist besonders für den wichtig, der nicht häufig Nährböden braucht.

Von der Güte des neuen Nährbodens konnten wir uns dadurch überzeugen, daß wir in verschiedenen Versuchsanordnungen von einem Patienten gleichzeitig Blutwasser- und Ascitesersatz-Nährböden anlegten. — Bevor ich dazu übergehe, die einzelnen Versuche zu schildern, möchte ich kurz etwas über die Herstellung der Nährböden sagen, deren Grundlage der Kalbsbouillonagar ist.

B. Hauptteil.

1. Herstellnng der Nährböden.

a) Kalbsagar.

1 Pfund fett- und sehnenfreies Kalbsgehacktes wird zur Gewinnung von Fleischwasser mit 1 Liter destillierten Wassers übergossen und zur Verhütung der Fäulnis für 24 Stunden in den Eisschrank gestellt. Am nächsten Tag wird Fleichwasser und Gehacktes im Kochschen Dampftopf gekocht. Diie Kochdauer richtet sich nach der Menge und beträgt pro Liter oder Pfund eine Stunde. Darauf erfolgt die Filtration der Bouillon durch ein doppeltes Faltenfilter. Nach dem Abkühlen wird zu 1 Ltr. Bouillon 5 g Kochsalz, 30 gr Agar in kleinen Stücken und 10 g Pepton hinzugegeben. Letzteres muß vorher in kalter Bouillon angerührt werden. Zu jedem Ltr. Bouillon geben wir außerdem noch 1,5 ccm einer $33^1/_3$%igen NaOH-Lösung, da dann der fertige Nährboden später meistens die von uns gewünschte PH = 7,2 hat. Nach nochmaligem 2-stündigen Aufkochen wird alles durch ein Filter aus entfetteter Watte filtriert und nach Bestimmung der PH-Zahl mit dem Michaelischen Komparator in kleine Kolben zu je 160 ccm abgefüllt. Diese werden an drei aufeinanderfolgenden Tagen je $^1/_2$ Stunde im Dampftopf sterilisiert und sind dann gebrauchsfertig.

b) Casper-Bielingscher und Felkescher Nährboden.

Wir halten uns hier nicht strikte an das Originalrezept Caspers, der einen 50%igen Blutwasseragar herstellte, sondern geben nie mehr als 13—15% Blut zum Kalbsbouillonagar. Bei dieser Methode haben wir sehr gute Ergebnisse. Der Agar wir $^1/_2$ Stunde im Wasserbad gekocht und dann zum Abkühlen in den Paraffinschrank gestellt. Es dauert etwa $^1/_2$ Stunde, bis er in diesem Schrank, der eine Temp. von 42° hat, auf 60° abgekühlt ist. Während dieser Zeit wird das Blut vorbereitet. Das in Venülen bezogene Pferdeblut wird gut geschüttelt, damit sich das Fibrin an den Glasperlen der Venülen niederschlägt. Darauf gibt man in einer sterilen Mensur zu 2 Teilen Blut, 1 Teil steriles Wasser. Das Blutwasser wird in einen Kolben geschüttet und $^1/_2$ Stunde im Wasserbad bei 56—58° inaktiviert. Nachdem der Agar im Paraffinschrank ebenfalls auf diese Temperatur abgekühlt ist, werden je 20 ccm Blutwasser und 80 ccm Agar in einem Kolben gut gemischt und dann in sterile Petrischalen ausgegossen. Für jede Petrischale rechnen wir etwa 15 ccm Nährboden. Es ist wichtig, daß beim Mischen weder das Blutwasser noch der Agar eine Temperatur von über 60° besitzt, da sonst die fertig gegossenen Platten nicht eine rubinrote, sondern eine schmutzigbraune Farbe bekommen. Ist das Blut vorher im Eisschrank aufbewahrt worden, so darf es nicht sofort mit Wasser vermischt und in das Wasserbad gebracht werden, sondern muß erst 3 Stunden bei Zimmertemperatur stehen bleiben. Anderenfalls gerinnt es zu Klumpen. Gerade diese Gerinnung muß, bei dem verhältnismäßig gerin-

gen Blutzusatz, unter allen Umständen vermieden werden, da sonst die Qualität des Nährbodens erheblich leidet. Um das Herabfließen von Kondenswasser auf den Nährboden zu vermeiden, werden die ausgegossenen Platten für 3—4 Stunden mit den Deckeln nach oben in einen Brutschrank zum Trocknen gestellt. Sollten sich nach dieser Zeit noch an den Deckeln einiger Platten große Mengen von Kondenswasser befinden, so werden diese am besten gegen trockene ausgetauscht. Die Nährböden kommen nun in den Eisschrank und werden nach Bedarf gebraucht.

Die Herstellung des Felkeschen Nährbodens ist ähnlich. Unsere Nährböden enthalten im Gegensatz zum Originalrezept nur 20% Ascitesersatz und kein Menschenblut. Auf den Zusatz von Menschenblut haben wir verzichtet, um den ganzen Vorgang nicht unnötig zu komplizieren. Außerdem fanden wir, daß die Qualität der Nährböden mit 20% Ascidesersatz nicht geringer war als derjenige mit 25%. Wir geben aber gern zu, daß der Blutzusatz zur Erkennung des, von Neumann als „rote Haemolyse" bezeichneten Zustandes, wichtig ist. Da wir unsere Nährböden immer gut trockneten und sie, abgesehen von den Fällen, welche nach 24 Stunden noch negativ waren, nie 48 Stunden bebrüteten, haben wir auch aus diesen Gründen auf einen Blutzusatz verzichtet.

Nachdem der Ascitesersatz im Wasserbad auf 56—58° erwärmt worden ist, werden 20 ccm dieses Substrates mit 80 ccm Agar gemischt und in Petrischalen ausgegossen. Auch hier achten wir peinlichst darauf, daß keiner der beiden zu mischenden Stoffe eine Temperatur über 60° besitzt. Es ist nämlich denkbar, daß gewisse, für die Gonokokken wichtige Wuchsstoffe des Ascitesersatzes, durch zu hohe Temperaturen geschädigt werden. Sollten beim Ausgießen Luftblasen entstehen, so lassen sich diese aus dem noch flüssigen Agar sehr leicht durch kurzes Abflämmen mit der Flamme eines Bunsenbrenners entfernen.

Die Haltbarkeit beider Nährböden ist ungefähr gleich, nämlich etwa 8 Tage. Das optimalste Wachstum der Gonokokken findet man jedoch auf nicht über 5 Tage alten Nährböden. Obwohl dem Kalbsbouillonagar eine lange Haltbarkeit nachgesagt wird, stellten wir ihn in jedem Monat wieder neu her, da viele schlechte Kulturergebnisse durch zu alten Agar bedingt sind.

c) Beimpfen der Platten.

Vor dem Beimpfen werden die Platten für $^1/_2$ Stunde in einen Brutschrank von 37° oder für $^1/_4$ Stunde in einen Paraffinschrank von 42° gebracht. Es ist nicht unbedingt notwendig, daß die Nährböden auf 37° erwärmt werden. Auch auf zimmerwarmen Platten gehen die Gonokokken gut an. Nach dem Beimpfen wird die Petrischale mit einer Glasscheibe und Plastelin verschlossen. Um zu vermeiden, daß beim Bebrüten Kondenswasser mit dem Plastelin in Berührung kommt und dann über den Agar läuft, werden die Petri-

schalen mit der Nährbodenfläche nach oben in den Brutschrank gestellt. Für die C-Platte wird die Glasscheibe mit dem Bunsenbrenner erwärmt, nicht für die D-Platte. So haftet das Plastelin besser. Außerdem kann man im Notfall auch einmal eine unsterile Scheibe nehmen, jedoch darf sie beim Verschließen nicht mehr zu heiß sein.

Nach 24 Stunden werden die Kulturen nachgesehen, ohne daß man die Glasscheibe abnimmt. Sollte sich durch Abkühlen Schwaden an der Scheibe niedergeschlagen haben, so kann man diesen durch Erwärmen über der Sparflamme eines Bunsenbrenners entfernen. Ist zu wenig gewachsen, so bebrütet man nochmals 24 Stunden. Länger als 48 Stunden haben wir die Platten nie im Brutschrank stehen lassen. Verschiedene Versuche hatten uns gezeigt, daß, wenn während dieser Zeit keine Gonokokken gewachsen waren, die Platten negativ blieben.

2. Vergleichende Untersuchungen.

a) Einfacher Vergleich.

Um uns ein Urteil über die Brauchbarkeit des Felkeschen Nährbodens bilden zu können, war es das Nächstliegende, daß wir diesen neuen mit dem uns schon bekannten Casper-Bielingschen-Nährboden in verschiedenen Versuchsanordnungen verglichen. Da an der hiesigen Klinik immer die C-Platte benutzt wurde, haben wir besonders diese Platte verwandt. — Zunächst wurden von mehreren Patienten und Patientinnen gleichzeitig eine Blutwasser- und eine Ascites-Ersatzplatte beimpft, mit einer Glasscheibe und Plastelin verschlossen und dann bebrütet. Um Nährböden zu sparen, wurde das Urethra-, Cervix- und Rectumsekret immer auf eine Platte verimpft. Dabei haben wir, genügendes Antrocknen der Nährböden vorausgesetzt, nie ein Ueberwuchern der Bakterien aus den verschiedenen Sekreten gesehen. Die Gonokokkenkolonien auf dem Blutwasser waren stecknadelkopf- bis linsengroß. Ihre Oberfläche spiegelte bläulichglasig und wurde bei älteren Kulturen mehr gelblich-weiß. Auf Ascitesersatz waren die Kolonien meistens kleiner, schärfer gegeneinander abgegrenzt und schwach weiß gefärbt.

Das Ergebnis der Versuche zeigt Tabelle I. Von 28 Urethrasekreten waren im Abstrich 15 positiv und 13 negativ. Bei den Kulturen waren sowohl auf dem Ascitesersatz-, als auch auf dem Blutwasseragar 22 positive und 6 negative Befunde. — Wenn wir Fall 16 einmal unbeachtet lassen, weil hier Abstrich und Kulturen negativ waren, es also als sicher anzunehmen ist, daß in dem verimpften Sekret keine Gonokokken vorhanden waren, so verringert sich die Zahl der negativen Ergebnisse jeweils um eines. Von 22 Cervixsekreten waren im Abstrich 8 positiv und 14 negativ. Auf dem Ascitesersatzagar waren 20 positive und 2 negative Ergebnisse und auf dem Blutwasseragar 16 positive und 6 negative Er-

gebnisse. — Auch hier dürfen Fall 1 und 18 aus den schon vorher angeführten Gründen nicht als negative Ergebnisse angesehen werden. Die Rectumkulturen können nicht gewertet werden, da zu wenige positiv sind, und die Gewinnung des Impfmaterials nicht exakt genug ist. Obwohl der Ascitesersatz die meisten positiven Kulturen hervorbrachte, kann man bei der geringen Zahl der hier veröffentlichten Fälle noch nicht von einer Ueberlegenheit dieses Nährbodens über den Casper-Bielingschen Blutwasseragar sprechen. Ganz sicher ist jedoch festgestellt, daß der Felkesche dem Casper-Bielingschen Nährboden gleichwertig und, daß die Kultur dem Abstrich weit überlegen ist.

Tabelle 1

Name		U	C	R	Name		U	C	R
1. w. Ro.	A	+	—	—	15. w. D.	A	+	+	—
Abstrich: U−C−R−	B	+	—	—	Abstrich: U−C−R−	B	—	—	—
2. w. Bd.	A	+	+	—	16. w. In.	A	—	(+)	—
Abstrich: U+C+R−	B	+	+	—	Abstrich: U−C+R−	B	—	—	—
3. m. Me.	A	+			17. w. St.	A	+	+	—
Abstrich: U+	B	+			Abstrich: U−C−R−	B	+	(+)	—
4. m. We.	A	—			18. w. Wil.	A	—	—	—
Abstrich: U−	B	+			Abstrich: U+C−R−	B	+	—	—
5. w. Ha.	A	+	+	—	19. w. Mi.	A	+	+	+
Abstrich: U−C−R−	B	+	+	—	Abstrich: U−C−R+	B	(+)	+	—
6. w. De.	A	+	+	—	20. w. Bo.	A	+	+	—
Abstrich: U+C+R−	B	—	—	—	Abstrich: U+C+R−	B	+	+	—
7. w. Sch.	A	+	+	+	21. w. An.	A	—	+	—
Abstrich: U−C −R−	B	+	+	+	Abstrich: U+C+R−	B	+	+	—
8. w. Dch.	A	+	+	—	22. w. Ma.	A	+	+	—
Abstrich: U+C−R−	B	+	+	—	Abstrich: U+C−R−	B	+	+	—
9. m. He.	A	+			23. w. Hen.	A	+	+	—
Abstrich: U+	B	—			Abstrich: U−C−R−	B	—	—	—
10. w. S.	A	+	+	—	24. w. Ju.	A	+	+	—
Abstrich: U+C+R−	B	+	+	—	Abstrich: U+C−R−	B	+	+	—
11. w. H.	A	+	+	—	25. m. Fa.	A	—		
Abstrich: U−C−R−	B	(+)	(+)	—	Abstrich: U−	B	+		
12. w. He.	A	+	+	—	26. w. Er.	A	+	+	—
Abstrich: U−C−R−	B	+	+	—	Abstrich: U+C+R−	B	+	+	—
13. w. Ba.	A	+	+	—	27. m. De.	A	(+)		
Abstrich: U−C−R−	B	(+)	(+)	—	Abstrich: U+	B	+		
14. w. M.	A	+	+	—	28. m. Hon.	A	—		
Abstrich: U+C+R−	B	+	+	—	Abstrich: U(+)	B	—		

Erklärungen: + = gutes Gonokokkenwachstum
(+) = geringes „ „
— = kein „ „

b) Einfluß der Temperatur.

Aus bestimmten Gründen war es für uns wichtig, einmal festzustellen, welchen Einfluß Temperaturen unter 37° auf die Gonokokken und ihr späteres Wachstum haben. Wir wählten dazu die Zimmertemperatur, welche z. Zt. der Versuche zwischen 17° und 19° schwankte, und die Eisschranktemperatur, die bei 5° festlag. Da es möglich war, daß diese Temperaturen die Qualität verschiedener Nährböden in ganz verschiedenem Maße änderten, wurde immer eine Ascitesersatz- und eine Blutwasserplatte den gleichen Versuchsbedingungen ausgesetzt. — Zu diesen Versuchen wurde, nur mit einer Ausnahme, das Sekret von Kranken genommen, die im Abstrich positiv waren. Um etwaige Mängel der Nährböden auszuschließen, wurden jeweils eine Ascitenersatz- und eine Blutwasserplatte nach dem Beimpfen sofort bebrütet. Zwei Platten wurden nach 24 Stunden und zwei nach 48 Stunden Zimmeraufenthalt zusammen mit der gleichen Zahl Nährböden, die während der gleichen Zeitabstände im Eisschrank gestanden hatten, bebrütet. Die Ergebnisse sind aus Tabelle II zu ersehen.

Wir wollen hier nicht Urethra-, Cervix- und Rectumkulturen besonders werten, sondern bezeichnen der Einfachheit halber einen Abstrich oder eine Kultur als positiv, wenn nur in einem dieser Sekrete Gonokokken gefunden wurden. Von den sofort bebrüteten 10 Platten mit Ascitesersatz waren 8 positiv, 2 negativ. Beim Blutwasser findet man dasselbe Ergebnis. Nach 24-stündigem Zimmeraufenthalt waren von des Ascitesersatzplatten 7 positiv, 3 gnegativ; von den Blutwasserplatten 9 positiv, 1 negativ. Nach 48-stündigem Zimmeraufenthalt waren von den Ascitesersatzplatten 8 positiv, 2 negativ; von den Blutwasserplatten 9 positiv, 1 negativ. — Nach 24-stündigen Eisschrankaufenhalt waren von den Ascitesersatzplatten 2 positiv, 8 negativ. Die Blutwasserplatten verhielten sich genau so. Nachdem die Platten vor dem Bebrüten 48 Stunden im Eisschrank gestanden hatten, fanden wir höchstens noch vereinzelt Staphylokokken und Zelltrümmer. In Versuch 7 und 8 wurden die Nährböden nach dem Beimpfen irrtümlich für 3 Stunden in den Brutschrank und erst dann für 24 Stunden in den Eisschrank gestellt. Diese kurze Zeit hatte genügt, um für das Auge noch nicht sichtbare Gonokokkenkolonien entstehen zu lassen, die trotz 24-stüngem Aufenthalt im Eisschrank nicht zu Grunde gingen, sondern beim späteren Bebrüten weiter wuchsen.

In Versuch 9 kamen die Platten sofort in den Eisschrank. Trotzdem wurde auch hier ein einwandfreies positives Ergebnis erzielt. — Bei Patient Nr. 10 sind nur die beiden Kulturen, welche 48 Stunden im Zimmer gestanden haben, positiv. Ein Zeichen, daß in dem übrigen Sekret keine Gonokokken vorhanden waren.

Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß wir besonders auf den Platten, auf denen sich trotz 24-stündigen Eisschrankaufenthaltes noch Gonokokkenkolonien gebildet hatten, in großer Zahl die

Tabelle 2

Temperatur und Zeit

Name		U	C	R			
		+	+	—	sofort		bebrütet
	Ascites-	+	—	—	n. 24	Std.	Zimmer-Temp.
	ersatz	+	—	—	„ 48	„	„
1. w. Mag.		—	—	—	„ 24	„	Eisschrank-Tp.
		—	—	—	„ 48	„	„
Abstrich: U+C+R−		+	+	—	sofort		bebrütet
	Blut-	+	+	—	n. 24	Std.	Zimm.-Temp.
	wasser	+	+	—	„ 48	„	„
		—	—	—	„ 24	„	Eisschr.-Temp.
		—	—	—	„ 48	„	„
		+	+	—	sofort		bebrütet
	Ascites-	+	+	—	n. 24	Std.	Zimm.-Temp.
	ersatz	(+)	+	—	„ 48	„	„
2. w. Dee.		—	—	—	„ 24	„	Eisschr.-Temp.
		—	—	—	„ 48	„	„
Abstrich: U+C+R−		+	+	—	sofort		bebrütet
	Blut-	+	+	—	n. 24	Std.	Zimm.-Temp.
	wasser	+	+	—	„ 48	„	„
		—	—	—	„ 24	„	Eisschr.-Temp.
		—	—	—	„ 48	„	„
		—	(+)	—	sofort		bebrütet
	Ascites-	(+)	+	—	n. 24	Std.	Zimm.-Temp.
	ersatz	(+)	+	—	„ 48	„	„
3. w. Wen.		—	—	—	„ 24	„	Eisschr.-Temp.
		—	—	—	„ 48	„	„
Abstrich: U+C+R−		—	—	—	sofort		bebrütet
	Blut-	—	(+)	—	n. 24	Std.	Zimm.-Temp.
	wasser	—	—	—	„ 48	„	„
		—	—	—	„ 24	„	Eisschr.-Temp.
		—	—	—	„ 48	„	„
		—	—	—	sofort		bebrütet
	Ascites-	(+)	—	—	n. 24	Std.	Zimm.-Temp.
	ersatz	+	+	—	„ 48	„	„
4. w. D.		—	—	—	„ 24	„	Eisschr.-Temp.
		—	—	—	„ 48	„	„
Abstrich: U+C−R−		+	—	—	sofort		bebrütet
	Blut-	+	+	—	n. 24	Std.	Zimm.-Temp.
	wasser	+	+	—	„ 48	„	„
		—	—	—	„ 24	„	Eisschr.-Temp.
		—	—	—	„ 48	„	„
		+	+	—	sofort		bebrütet
	Ascites-	+	+	—	n. 24	Std.	Zimm.-Temp.
	ersatz	+	+	—	„ 48	„	„
5. w. Bo.		—	—	—	„ 24	„	Eisschr.-Temp.
		—	—	—	„ 48	„	„
Abstrich: U+C+R−		+	+	—	sofort		bebrütet
	Blut-	+	+	—	n. 24	Std.	Zimm.-Temp.
	wasser	+	+	—	„ 48	„	„
		—	—	—	„ 24	„	Eisschr.-Temp.
		—	—	—	„ 48	„	„

Tabelle 2

Name		U	C	R	Temperatur und Zeit
		−	+	−	sofort bebrütet
	Ascites-	+	+	−	n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		−	−	−	„ 48 „ „
	ersatz	−	−	−	„ 24 „ Eisschr.-Temp.
6. w. We.		−	−	−	„ 48 „ „
Abstrich: U+C−R−		+	+	−	sofort bebrütet
	Blut-	(+)	−	−	n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		+	+	−	„ 48 „ „
	wasser	−	−	−	„ 24 „ Eisschr.-Temp.
		−	−	−	„ 48 „ „
		+	+	−	sofort bebrütet
	Ascites-	+	−	−	n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		+	+	−	„ 48 „ „
	ersatz	−	(+)	−	„ 24 „ Eisschr.-Temp.
7. w. J.		−	−	−	„ 48 „ „
Abstrich: U+C−R−		+	+	−	sofort bebrütet
	Blut-	+	−	−	n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		+	+	−	„ 48 „ „
	wasser	(+)	−	−	„ 24 „ Eisschr.-Temp.
		−	−	−	„ 48 „ „
		+	+	−	sofort bebrütet
	Ascites-	−	−	−	n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		+	+	−	„ 48 „ „
	ersatz	−	−	−	„ 24 „ Eisschr.-Temp.
8. w. M.		−	−	−	„ 48 „ „
Abstrich: M+C+R−		+	+	+	sofort bebrütet
	Blut-	+	+	−	n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		+	+	−	„ 48 „ „
	wasser	+	−	−	„ 24 „ Eisschr.-Temp.
		−	−	−	„ 48 „ „
		+	−	−	sofort bebrütet
	Ascites-	−	−	−	n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		−	−	−	„ 48 „ „
	ersatz	+	−	−	„ 24 „ Eisschr.-Temp.
9. w. Wi.		−	−	−	„ 48 „ „
Abstrich: U+C−R−		+	−	−	sofort bebrütet
	Blut-	+	−	−	n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		+	−	−	„ 48 „ „
	wasser	−	−	−	„ 24 „ Eisschr.-Temp.
		−	−	−	„ 48 „ „
		−			sofort bebrütet
	Ascites-	−			n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		+			„ 48 „ „
	ersatz	−			„ 24 „ Eisschr.-Temp.
10. m. Han.		−			„ 48 „ „
Abstrich: U−		−			sofort bebrütet
	Blut-	−			n. 24 Std. Zimm.-Temp.
		(+)			„ 48 „ „
	wasser	−			„ 24 „ Eisschr.-Temp.
		−			„ 48 „ „

Tabelle 3

A−, C−, D−Platten

Name	Nährboden		A	C	D
1. w. Ma.	Ascitesersatz	Urethra	(+)	−	++
		Cervix	−	−	++
Abstrich: U+C−R−	Blutwasser	Urethra	+	+	+
		Cervix	+	+	+
2. w. Ho.	Ascitesersatz	Urethra	+	++	+
		Cervix	+	++	+
Abstrich: U+C+R−	Blutwasser	Urethra	+	++	+
		Cervix	+	+	+
3. w. Ao.	Ascitesersatz	Urethra	(+)	+	++
		Cervix	(+)	+	+
Abstrich: U+C+R−	Blutwasser	Urethra	+	++	(+)
		Cervix	−	−	−
4. w. Ju.	Ascitesersatz	Urethra	++	(+)	(+)
		Cervix	(+)	−	−
Abstrich: U+C−R−	Blutwasser	Urethra	+	++	+
		Cervix	+	−	−
5. m. We.	Ascitesersatz	Urethra	−	−	++
Abstrich: U+	Blutwasser	Cervix	−	(+)	++

Erklärungen: ++ = sehr starkes Gonokokkenwachstum
+ = gutes " "
(+) = geringes " "
− = kein " "

Formen fanden, die Szilvasi als Giganto-, Mosaico- und Vacuolo-Gonokokken bezeichnet, und die er für verschiedene Altersstufen hält. — Nach unseren Versuchen muß man jedoch annehmen, daß es sich hier um degenerierende, wenn auch, wie Weiterimpfungen zeigten, durchaus noch lebensfähige Gonokokken handelt. Trotz dieser Erscheinungen muß gesagt werden, daß die Gonokokken gegen niedrige Temperaturen weit weniger empfindlich sind, als häufig angenommen wird.

Vergleicht man, wieviel Platten nach sofortigem Bebrüten, nach vorherigem 24- und 48-stündigem Aufenthalt im Zimmer positiv waren, so ist die Zahl fast die gleiche. Makroskopisch fand man auf den Platten, welche vorher 24 und 48 Stunden im Zimmer aufbewahrt worden waren, weniger Gonokokkenkolonien. Das ist aber für die Gonorrhoediagnose vollkommen unbedeutend.

c) A-, C-, D-Platten.

Angeregt durch die von verschiedenen Autoren so unterschiedliche Beurteilung der Neumannschen A-, C-, D-Platten, entschlossen wir uns, unsere beiden Nährböden einmal in der von Neumann angegebenen Art zu untersuchen. — Auch hier verhielten sich beide Nährböden gleich. Tabelle III zeigt, daß das Wachstum tum der Gonokokken in drei Fällen auf der A-Platte, in fünf auf der C-Platte und in 5 auf der D-Platte am besten war. Die A-Platte hat viermal, die C-Platte sechsmal und die D-Platte dreimal versagt. Bei genügender Luftfeuchtigkeit im Brutschrank war das Wachstum der Gonokokkenkolonien auf der A-Platte nicht schlecht. Allerdings war ihre Zahl und Größe geringer als auf der D- und C-Platte. Am größten und zahlreichsten waren die Kolonien auf der D-Platte. Eine Unterteilung der Gonokokken in A-, C-, D-Stämme konnten wir nicht feststellen, möchten jedoch bei den wenigen, von uns untersuchten Fällen, kein bindendes Urteil abgeben. Da die Herstellung der C-Platte nicht so umständlich ist wie die der D-Platte, und das Angehen der Kolonien auf dieser Platte vollkommen von der Luftfeuchtigkeit im Brutschrank unabhängig ist, die doch immer dem inneren Aussehen des Brutschrankes schadet, halten wir die C-Platte für die geeignetste Platte, zumal bisher noch nicht sicher bewiesen ist, daß sich die Gonokokken in A-, C-, D-Stämme unterteilen.

C. Schluß.

Zusammenfassung.

In den hier geschilderten Versuchen wurden insgesamt 186 Nährböden gebraucht. Von 8 Männern wurden Urethrakulturen, von 35 Frauen Urethra-, Cervix- und Rectumkulturen angelegt.

1. Die Herstellung der von uns gebrauchten Nährböden wurde ausführlich besprochen.
2. Der Felkesche Nährboden ist dem Casper-Bielingschen gleichwertig.
3. Die Kulturen sind den Abstrichen überlegen.
4. Die Gonokokken sind gegen niedrige Temperaturen weniger empfindlich als häufig angenommen wird.
5. Giganto-, Mosaico- und Vacuologonokokken sind Degenerationserscheinungen.
6. Bei genügender Luftfeuchtigkeit im Brutschrank gehen die Gonokokken auf der A-Platte gut an.
7. Die C-Platte genügt im allgemeinen zur kulturellen Gonorrhoediagnose.
8. Die besten Wachstumsbedingungen finden die Gonokokken auf der D-Platte.
9. Es war nicht möglich, die Gonokokken in A-, C-, D-Stämme einzuteilen.

Literatur.

Felke: Dermatolog. Wschr. Bd. 107.
Krückenberg: Dermat. Wschr. Bd. 105.
Neumann: Dermat. Wschr. Bd. 105.
— — Dermat. Wschr. Bd. 107.
— — Dermat. Ztschr. Bd. 75.
Schreus: Dermat. Wschr. Bd. 96.
Szilvasi: Dermat. Wschr. Bd. 96.
Winkler: Arch. f. Dermat. u. Syphilis, Bd. 173.

Lebenslauf

Am 23. Dezember 1912 wurde ich als Sohn des Metzgermeisters Paul Dieckhoff und seiner Ehefrau Helene, geb. Kestermann, in Bochum geboren. Nach dreijährigem Besuch einer Vorschule kam ich auf das Reform-Realgymnasium zu Bochum. 1932 verließ ich diese Schule und bestand im Oktober 1933 in Düsseldorf das Abitur als Externer. Im Wintersemester 1933/34 begann ich in Marburg das Medizinstudium und blieb hier bis zum Physikum. Meine klinischen Semester verbrachte ich in Kiel, Köln und Marburg. An der zuletzt genannten Universität bestand ich am 27. Januar 1939 das medizinische Staatsexamen. Vom 6. Februar bis zum 20. Juli 1939 war ich in der Universitäts-Hautklinik als Medizinalpraktikant tätig. Seit dem 1. August bin ich in derselben Eigenschaft am Landeskrankenhaus Detmold.

Meine akademischen Lehrer waren

in Marburg: Alverdes, Claussen, Dabelow, Dittler, Göppert, Grüneisen, Jacobshagen, Kutscher, Meerwein, Nauck, Zeiger.

in Kiel: Chrometzka, Herbst, Küntscher, Lindemann, Siegmund, Siemens.

in Köln: v. Haberer, Külbs, Leupold, Müller, Schüller, Wahl.

in Marburg: Becher, Boeminghaus, Förster, Gremels, Grüter, Klapp, Kehrer, Kestermann, Kretschmer, Langelüddeke, Loebell, Pfannenstiel, Rix, Ruete, Schedtler, Schwenkenbecher, Uffenorde, Versé, Winkler, Wiskott.